

1 / 1 WPAT - ©Thomson Derwent

**Accession Nbr :**

2001-330165 [35]

**Sec. Acc. CPI :**

C2001-101506

**Title :**

Mixture of PVC with a non-volatile, non-toxic cyclohexanepolycarboxylic acid (or derivative) as plasticizer is suitable for a wide range of moldings and extrudates

**Derwent Classes :**

A14 A83 A85 A86 A88 A92 A93 A96 E13 E15 F01

**Patent Assignee :**

(BADI ) BASF AG

**Nbr of Patents :**

1

**Nbr of Countries :**

1

**Patent Number :**

 DE20021356 U1 20010222 DW2001-35 C08L-027/06 56p \*

AP: 2000DE-2021356 20001218

**Priority Details :**

2000DE-2021356 20001218

**IPC s :**

C08L-027/06 C08J-005/02 C08K-005/12

**Abstract :**

DE20021356 U

NOVELTY - A mixture of a cyclohexanepolycarboxylic acid (or derivative) and polyvinyl chloride (PVC) is new.

USE - Claimed uses of the composition are in housings for electrical apparatus, pipes, various apparatuses, cables, wire coverings, window frames, floor coverings, medical articles, toys, food packaging, seals, (composite) films, gramophone discs, synthetic leather, containers, adhesive tapes, clothes, coatings and fibers.

ADVANTAGE - The cyclohexanepolycarboxylic acid (or derivative) acts as a non-volatile, non-toxic plasticizer, giving a PVC composition suitable for a wide range of uses. (Dwg.0/0)

**Manual Codes :**

CPI: A04-E02B A07-A02 A08-P04 E06-A02A E06-A03 E10-C02B E10-C02C2  
E10-C04A E10-G02F2 F01-D08

**Update Basic :**

2001-35

**Update Basic (Monthly) :**

2001-06

**This Page Blank (uspto)**



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 21 356 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**C 08 L 27/06**  
C 08 K 5/12  
C 08 J 5/02

⑲	Aktenzeichen:	200 21 356.3
⑳	Anmeldetag:	18. 12. 2000
㉑	Eintragungstag:	22. 2. 2001
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	29. 3. 2001

**DE 200 21 356 U 1**

⑦③ **Inhaber:**  
BASF AG, 67063 Ludwigshafen, DE

⑦④ **Vertreter:**  
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,  
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 68165  
Mannheim

⑤④ Polyvinylchlorid mit kernhydrierten Phthalat-Weichmachern  
⑤⑦ Gemisch umfassend mindestens eine Cyclohexanpoly-  
carbonsäure oder ein Derivat davon und ein Polyvinyl-  
chlorid.

**DE 200 21 356 U 1**

18. Dezember 2000

BASF Aktiengesellschaft

B00/0771 IB/RI/Sko/mp

---

5           **Polyvinylchlorid mit kernhydrierten Phthalat-Weichmachern**

---

- 10   Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gemisch umfassend mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder ein Derivat davon und ein Polyvinylchlorid.

Bislang wurden als Weichmacher in Kunststoffen, wie z.B. PVC, sehr häufig Phthalsäureester, wie z.B. Dibutyl-, Dioctyl- oder Diisononylester der Phthalsäure, verwendet, wie dies z.B. aus der FR-A 23 97 131 hervorgeht. Diesen wird jedoch seit kurzer Zeit nachgesagt, daß sie gesundheitlich nicht unbedenklich sind, so daß ihre Verwendung in Kunststoffen zur Herstellung von z.B. Kinderspielzeug immer stärker in der Kritik steht und in einigen Ländern bereits verboten ist. Im Tierversuch wurde mittlerweile gezeigt, daß Phthalate zu einer Peroxisomenproliferation führen können, welche in ursächlichem Zusammenhang mit den bei Maus und Ratte in Langzeitstudien aufgetretenen Lebertumoren steht.

Die Verwendung von einigen Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureestern als Weichmacher ist ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt. So ist die Verwendung von Cyclohexandicarbonsäuredimethyl oder -diethylestern (DE-A 28 23 165) und Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(2-ethylhexyl)ester (DE-A 12 63 296), als Weichmacher in Kunststoffen beschrieben.

In WO 99/32427 wird offenbart, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon als Weichmacher verwendet können. In diesem Zusammenhang wird offenbart, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon im Vergleich mit den bislang hauptsächlich als Weichmacher verwendeten Phthalaten eine niedrigere Dichte und Viskosität aufweisen und darüber hinaus u.a. auch zu einer Verbesserung der Kälteflexibilität des Kunststoffes gegenüber der Verwendung der entsprechenden Phthalate als Weichmacher führen. Des weiteren wird in WO 99/32427 offenbart, daß Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon ein besseres Verarbeitungsverhalten im Dry-Blend und als Folge eine erhöhte Produktionsgeschwindigkeit sowie in Plastisol-Verarbeitungen Vorteile durch eine deutlich niedrigere Viskosität gegenüber den entsprechenden Phthalaten aufweisen.

Die DE-A 199 27 978.0 betrifft ausgewählte Cyclohexan-1,3- und -1,4-dicarbonsäureester, die mittels Hydrierung der entsprechenden Isophthalsäure- und Terephthalsäureester durch Inkontaktbringen mit einem Wasserstoff enthaltenden Gas in Gegenwart eines Katalysators, der als Aktivmetall mindestens ein Metall der VIII. Nebengruppe des Periodensystems alleine oder zusammen mit mindestens einem Metall der I. oder VII. Nebengruppe des Periodensystems, aufgebracht auf einen Träger, hergestellt werden. Die Verwendung als Weichmacher wird ebenfalls erwähnt.

In der DE-A 199 77 977.2 wird die Verwendung einer Cyclohexanpolycarbonsäure oder eines Derivats davon, welche(s) keine biologisch signifikante Peroxisomenproliferation bedingt, d. h. als toxikologisch unbedenklich einzustufen ist, als Weichmacher für Kunststoffe.

Die Verwendung toxikologisch unbedenklicher Weichmacher ist insbesondere für solche Kunststoffe wichtig, die zur Herstellung von Gegenständen des täglichen Gebrauchs eingesetzt werden. Insbesondere Polyvinylchlorid wird zur Herstellung

vieler Alltagsgegenstände, medizinische Artikel, Lebensmittelverpackungen und auch Kinderspielzeug eingesetzt.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die primäre Aufgabe zugrunde, Gemische umfassend Polyvinylchlorid und Substanzen bereitzustellen, welche nicht nur aufgrund ihrer physikalischen und stofflichen Eigenschaften für eine Verwendung als Weichmacher in Kunststoffen geeignet sind, sondern darüber hinaus auch aufgrund ihrer geringen Flüchtigkeit und toxikologischen Unbedenklichkeit für eine derartige Verwendung als geeignet einzustufen sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch Gemische umfassend mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder ein Derivat davon und ein Polyvinylchlorid.

Der erfindungsgemäß verwendete Begriff "*Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon*" umfaßt sowohl die jeweiligen Cyclohexanpolycarbonsäuren an sich sowie Derivate davon, wobei insbesondere Mono-, Di- oder ggf. Tri- oder Tetraester sowie Anhydride der Cyclohexanpolycarbonsäuren zu nennen sind. Die eingesetzten Ester sind Alkyl-, Cykloalkyl- sowie Alkoxyalkylester, wobei die Alkyl-, Cycloalkyl- sowie Alkoxyalkylgruppen in der Regel 1 bis 30, vorzugsweise 2 bis 20 und besonders bevorzugt 3 bis 18 Kohlenstoffatome umfassen und verzweigt oder linear sein können.

Im einzelnen sind zu nennen:

Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclo-

- hexan-1,4-dicarbonsäuremono-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-  
2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclo-  
hexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediiso-  
5 decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,4-di-  
carbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctadecylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-  
monocyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredicyclohexylester,
- 10 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisoheptylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-dodecylester,  
15 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-pentylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisopentylester,
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-  
20 hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoheptylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-dodecylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2-  
25 dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-pentylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopentylester,
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-  
monomethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2-di-  
30 carbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclo-  
hexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butyl-

ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredicyclohexylester;

gemischte Ester der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure mit C1 bis C13-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuren-propylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuretert-butylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-



- propylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-

- dicarbonsäureisotridécyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodocecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodocecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-

- butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-

heptylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisohexyylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-

- undecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceylisohexylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisododecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 tridecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisohexylester,  
 5 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäure-n-octyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-  
 heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-heptylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
 10 propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäure-n-undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-  
 heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceyl-n-heptylester, Cyclohexan-  
 1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 15 tridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisohexylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisooctylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
 ethylhexyl)isohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisohexylester, Cyclohexan-1,2-  
 20 dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 decylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisoundecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 doceylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisohexylester,  
 25 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisotridecylisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-  
 octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-  
 1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-  
 octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester,  
 30 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-

octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäure-n-docecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-  
 octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
 5 ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisooctylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-  
 (2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisooctylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-  
 n-undecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisooctylester,  
 10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisododecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisooctylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
 15 propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-(2-  
 ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 docecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-(2-  
 20 ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
 propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-  
 25 n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-  
 nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-  
 dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
 30 decylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisononylester,  
 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,2-

- dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
docecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisononylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-(2-  
5 propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
docecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-(2-  
propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester,  
10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-  
decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-  
decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-  
15 dicarbonsäureisotridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
undecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisodecylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisodecylester,  
20 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-  
n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-docecylisoundecylester, Cyclohexan-1,2-  
25 dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-  
n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester,  
30 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2-

- dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
5 dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
10 dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
15 propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
dodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester,  
20 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuremethylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureethylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
propylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylisopentylester,  
25 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisobutylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
hexylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisopentylester,  
30 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-



- octylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisopentylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-nonylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-  
5 propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisopentylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
docecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisopentylester,  
10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
15 dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-  
20 pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-  
n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-  
1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-  
decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester,  
25 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-  
1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

gemischte Ester der Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure mit C1 bis C13-Alkoholen, wie  
z.B. Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-  
n-propylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylmethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-  
5 tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylmethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
hexylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
10 octylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
nonylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
decylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-  
15 1,3-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
docecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylmethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
20 propylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureglycoethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
25 heptylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-nonylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,3-  
30 dicarbonsäure-n-decylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylethylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylethylester, Cyclohexan-1,3-

- dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
docecylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylethylester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-tert-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-hexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoheptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-  
n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
butylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisobutylisopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureglycolisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
hexylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylisopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
octylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-nonylisopropylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisopropylester,

- Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisopropylester, 5 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-butylester, 15 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, 25 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, 30 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-

- tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-tert-butylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-  
tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,3-  
5 dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
heptylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylisobutylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisooctylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
10 ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisobutylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-  
(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisobutylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-  
n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisobutylester,  
15 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisobutylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
20 heptylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-  
1,3-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylglycolester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-  
25 (2-propylheptyl)glycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylglycolester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
undecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylglycolester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylglycolester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
30 tridecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylglycolester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-

- n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisooctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
5 dicarbonsäureisononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-  
n-undecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
10 dicarbonsäureisododecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-heptylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoheptylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
octylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisoheptyl-n-  
15 1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
nonylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisoheptyl-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisodecylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
20 undecylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisoheptyl-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisoheptyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisotridecylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-  
25 heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-heptyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-  
heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-heptyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisononyl-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
30 propylheptyl)-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-undecyl-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-

- heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisooctylester,

- Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester,
- 5 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-
- 10 dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-
- 15 dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,3-
- 20 dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester,
- 25 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-
- 30 dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-



- dicarbonsäure-n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisododecylester,
- 5 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-
- 10 n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester,
- 15 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-
- 20 dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-
- 25 dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-
- 30 octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,3-

- dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester,  
5 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
docecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-  
10 dicarbonsäuremethyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureethyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
propyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropyloisopentylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-tert-butyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
15 dicarbonsäureisobutyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
hexyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyloisopentylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoheptyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
20 octyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyloisopentylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-nonyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisononyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyloisopentylester,  
25 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäure-n-undecyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
dicarbonsäureisoundecyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-  
docecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisopentylester,  
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-  
30 dicarbonsäureisotridecyloisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremethyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-

dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester,

gemischte Ester der Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure mit C1 bis C13-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

- decylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-  
1,4-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
docecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodocecylmethylester,  
5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
propylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylethylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,4-  
10 dicarbonsäureglycolethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylethylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
heptylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylethylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,4-  
15 dicarbonsäure-n-nonylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylethylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-decylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylethylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
20 docecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodocecylethylester, Cyclohexan-  
1,4-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-tert-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-  
25 propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-hexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoheptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-  
propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-  
30 dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-  
n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-

- 1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-doecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-doecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-

- dicarbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester,
- 5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-
- 10 dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-
- 15 dicarbonsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-tert-butylester,
- 20 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-
- 25 heptylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-
- 30 (2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-

- n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisobutylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-doecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisobutylester,  
5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
heptylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-  
1,4-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-  
10 ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylglycolester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-  
(2-propylheptyl)glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylglycolester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
undecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylglycolester,  
15 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-doecylglycolester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
tridecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylglycolester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-  
n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester,  
20 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisooctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester,  
25 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-  
n-undecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-doecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisododecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-  
hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-  
30 dicarbonsäure-n-heptylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoheptylisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

octylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisohexylester, Cyclohexan-  
 1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
 nonylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isohexylester, Cyclohexan-1,4-  
 5 dicarbonsäure-n-decylisohexylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäureisodecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
 undecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyliohexylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäureisododecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
 10 tridecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäure-n-octyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-  
 heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-heptylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-  
 15 dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-  
 propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäure-n-undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-  
 heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyln-heptylester, Cyclohexan-  
 20 1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
 tridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisohexylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäureisooctylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-  
 ethylhexyl)isohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisohexylester,  
 25 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisohexylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
 decylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-  
 dicarbonsäureisoundecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
 30 docecyliohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisohexylester,  
 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisohexylester, Cyclohexan-1,4-



dicarbonsäureisotridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester, 5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, 10 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisooctylester, 15 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, 20 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, 25 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester, 30 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester,

Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

- tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-  
n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester,  
5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester,  
10 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylcyclohexylester,  
15 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
20 dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
25 docecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäuremethylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureethylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
30 propylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylisopentylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohexan-1,4-

- dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisobutylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
hexylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylisopentylester,  
5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
octylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisopentylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-nonylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
10 dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-  
propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisopentylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
15 docecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisopentylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremethyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyl-n-  
20 pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-  
25 dicarbonsäureisoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-  
dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-  
n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-  
1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-  
30 decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester,  
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-

dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

5

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredicyclohexylester.

20

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisopentylester;

30

5

10

15

20

25

30

tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-heptylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisohexylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4-  
5 tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-pentylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisotridecylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-dodecylester,  
10 Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4-  
tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisoundecylester,  
Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisopropylester.

Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3,5-tricarbon-  
15 säuremonomethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-  
1,3,5-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-propylester,  
Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-  
tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-  
tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediglykolester,  
20 Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-  
isooctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-  
1,3,5-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisononylester,  
Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäure-  
diisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-  
25 1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octa-  
decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-  
tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuremonocyclohexyl-  
ester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,3,5-  
tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriethylester, Cyclo-  
30 hexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-  
butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-

- tricarbonsäuretriisobutylester; Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisononylester,
- 5 Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-eicosylester,
- 10 Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretricyclohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisohexylester,
- 15 tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisotridecylester,
- 20 Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisopropylester.
- 25
- Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediglykolester,
- 30



Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure-  
diisooctylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-  
1,2,3-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisononylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure-  
5 diisodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-  
1,2,3-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octa-  
decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonocyclohexyl-  
ester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,2,3-  
10 tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriethylester, Cyclo-  
hexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-  
butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tri-  
carbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclo-  
hexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriiso-  
15 octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisononylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-undecylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-  
20 tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-eicosylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretricyclohexylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisohexylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,3-  
25 tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-heptylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisohexylester,  
Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-pentylester,  
30 Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,2,3-  
tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisotridecylester,

Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisoundecylester, 5 Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisopropylester.

Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisononylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-

5

10

15

20

25

30

1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisopropylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisopentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisopropylester.

Anhydride der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäure, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäure und Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung geeignet sind darüber hinaus auch die in der WO 99/32427 offenbarten, im folgenden nochmals aufgelisteten Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureester:

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;

- ein 1,2-Di-C<sub>9</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;
- ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;
- 5 ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;
- ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C<sub>7-11</sub>-Phthalate mit folgenden CAS Nr.
- 111 381-89-6,
- 10 111 381 90-9,
- 111 381 91-0,
- 68515-44-6,
- 68515-45-7 und
- 3648-20-7;
- 15 ein 1,2-Di-C<sub>9-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C<sub>9-11</sub>-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;
- ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalt besteht;
- ein 1,2-Di-C<sub>7-9</sub>-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des
- 20 entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigt-kettige oder lineare C<sub>7-9</sub>-Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:
- Di-C<sub>7,9</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;
- Di-C<sub>7</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und
- 25 Di-C<sub>9</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.

Der Inhalt der WO 99/32427, der sich u.a. auf diese soeben aufgelisteten Verbindungen und die Herstellung von Benzolpolycarbonsäuren unter Verwendung spezieller Makroporen aufweisender Katalysatoren bezieht, wird durch Bezugnahme

30 vollständig in die vorliegende Anmeldung einbezogen.

Erfindungsgemäß sind auch Hydrierprodukte von Phthalsäure-Mischestern mit C10- und C13-Alkoholen verwendbar wie sie in der DE-A 10032580.7 beschrieben sind.

- 5 Des weiteren sind auch die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäureester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9 (CAS Nr. 28553-12-0), TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM, Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0), Jayflex DHP (CAS Nr. 68515-50-4), Jayflex DIOP (CAS Nr. 27554-26-3),  
 10 Jayflex UDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex DIUP (CAS Nr. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex L9P (CAS Nr. 68515-45-7), Jayflex L911P (CAS Nr. 68515-43-5), Jayflex L11P (CAS Nr. 3648-20-2), Witamol 110 (CAS Nr. 90193-91-2), Witamol 118 (Di-n-C8-C10-alkylphthalat), Unimoll BB (CAS Nr. 85-68-7), Linplast 1012 BP (CAS Nr. 90193-92-3), Linplast 13 XP (CAS Nr. 27253-26-  
 15 5), Linplast 610 P (CAS Nr. 68515-51-5), Linplast 68 FP (CAS Nr. 68648-93-1) und Linplast 812 HP (CAS Nr. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS Nr. 117-81-7), Palatinol 711 (CAS Nr. 68515-42-4), Palatinol 911 (CAS Nr. 68515-43-5), Palatinol 11 (CAS Nr. 3648-20-2), Palatinol Z (CAS Nr. 26761-40-0) und Palatinol DIPP (CAS Nr. 84777-06-0) als geeignet im Sinne der vorliegenden Erfindung zu bewerten.

20

Die erfindungsgemäßen Gemische haben einen Gehalt (Gew.-%) von 1 bis 80%, bevorzugt 5 bis 55%, besonders bevorzugt von 10 bis 50% und insbesondere von 15 bis 45% an Cyclohexanpolycarbonsäuren oder Derivaten davon.

- 25 Die Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon werden als Weichmacher für Polyvinylchlorid einsetzen.

- Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einem Weichmacher eine Substanz verstanden, die die Härte des Polyvinylchlorids im erfindungsgemäßen  
 30 Gemisch herabsetzt.

Abhängig vom Gehalt an Weichmachern wird zwischen Hart-PVC (<0,1% Weichmacher) und Weich-PVC (>0,1% Weichmacher) unterschieden.

Polyvinylchlorid wird durch Homopolymerisation von Vinylchlorid erhalten. Das  
5 erfindungsgemäß verwendete Polyvinylchlorid (PVC) kann beispielsweise durch  
Suspensionspolymerisation, Mikrosuspensionspolymerisation,  
Emulsionspolymerisation oder Massopolymerisation hergestellt werden. Die  
Herstellung von PVC durch Polymerisation von Vinylchlorid sowie Herstellung und  
Zusammensetzung von weichgemachtem PVC sind beispielsweise beschrieben in  
10 "Becker/Braun, Kunststoff-Handbuch, Band 2/1: Polyvinylchlorid", 2. Auflage, Carl  
Hanser Verlag, München.

Der K-Wert, der die Molmasse des PVC charakterisiert und nach DIN 53726  
bestimmt wird, liegt für das erfindungsgemäß verwendete PVC zwischen 57 und 90,  
15 bevorzugt zwischen 61 und 85, insbesondere zwischen 64 und 75.

Im Rahmen der Erfindung liegt der Gehalt (Gew.-%) an PVC der Gemische bei 20  
bis 99%, bevorzugt 45 bis 95%, besonders bevorzugt bei 50 bis 90% und  
insbesondere bei 55 bis 85%.

20

Die erfindungsgemäßen Gemische können neben mindestens einer  
Cyclohexandicarbonsäure oder einem Derivat davon und einem Polyvinylchlorid  
auch noch andere geeignete Zusatzstoffe enthalten. Beispielsweise können  
Stabilisatoren, Gleitmittel, Füllstoffe, Pigmente, Flamminhibitoren,  
25 Lichtstabilisatoren, Treibmittel, polymere Verarbeitungshilfsmittel,  
Schlagzähverbesserer, optische Aufheller, Antistatika oder Biostabilisatoren  
enthalten sein.

Im Folgenden werden einige geeignete Zusatzstoffe näher beschrieben. Die  
30 aufgeführten Beispiele stellen jedoch keine Einschränkung der erfindungsgemäßen

Gemische dar, sondern dienen lediglich der Erläuterung. Alle Angaben zum Gehalt sind Gew.-%-Angaben.

5 Stabilisatoren neutralisieren die während und/oder nach der Verarbeitung des PVC abgespaltene Salzsäure.

Als Stabilisatoren kommen alle üblichen PVC-Stabilisatoren in fester und flüssiger Form in Betracht, beispielsweise übliche Ca/Zn-, Ba/Zn-, Pb- oder Sn-Stabilisatoren sowie auch säurebindende Schichtsilikate wie Hydrotalcit.

10

Die erfindungsgemäßen Gemische können einen Gehalt an Stabilisatoren von 0,05 bis 7%, bevorzugt 0,1 bis 5%, besonders bevorzugt von 0,2 bis 4% und insbesondere von 0,5 bis 3% aufweisen.

15 Gleitmittel sollen zwischen den PVC-Partikeln wirksam werden und Reibungskräfte beim Mischen, Plastifizieren und Verformen entgegenwirken.

Als Gleitmittel können die erfindungsgemäßen Gemische alle für die Verarbeitung von Kunststoffen üblichen Gleitmittel enthalten. Beispielsweise kommen in Betracht  
20 Kohlenwasserstoffe, wie Öle, Paraffine und PE-Wachse, Fettalkohole mit 6 bis 20 C-Atomen, Ketone, Carbonsäuren, wie Fettsäuren und Motansäure, oxidiertes PE-Wachs, Metallsalze von Carbonsäuren, Carbonsäureamide sowie Carbonsäureester, beispielsweise mit den Alkoholen Ethanol, Fettalkoholen, Glycerin, Ethandiol, Pentaerythrit und langkettige Carbonsäuren als Säurekomponente.

25

Die erfindungsgemäßen Gemische können einen Gehalt an Gleitmittel von 0,01 bis 10%, bevorzugt 0,05 bis 5%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 3% und insbesondere von 0,2 bis 2% aufweisen.

30 Füllstoffe beeinflussen vor allem die Druck-, Zug- und Biegefestigkeit sowie die Härte und Wärmeformbeständigkeit von weichgemachtem PVC in positiver Weise.



Im Rahmen der Erfindung können die Gemische auch Füllstoffe wie beispielsweise Ruß und andere anorganische Füllstoffe, wie natürliche Calciumcarbonate, beispielsweise Kreide, Kalkstein und Marmor, synthetische Calciumcarbonate, 5 Dolomit, Silikate, Kieselsäure, Sand, Diatomeerde, Aluminiumsilikate, wie Kaolin, Glimmer und Feldspat. Vorzugsweise werden als Füllstoffe Calciumcarbonate, Kreide, Dolomit, Kaolin, Silikate, Talkum oder Ruß eingesetzt.

Die erfindungsgemäßen Gemische können einen Gehalt an Füllstoffen von 0,01 bis 10 80%, bevorzugt 0,1 bis 60%, besonders bevorzugt von 0,5 bis 50% und insbesondere von 1 bis 40% aufweisen.

Die erfindungsgemäßen Gemische können auch Pigmente enthalten, um das erhaltene Produkt an unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten anzupassen.

15

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können sowohl anorganische Pigmente als auch organische Pigmente eingesetzt werden. Als anorganische Pigmente können beispielsweise Cadmium-Pigmente, wie CdS, Kobalt-Pigmente, wie  $\text{CoO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ , und Chrom-Pigmente, beispielsweise  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , verwendet werden. Als organische 20 Pigmente kommen beispielsweise Monoazopigmente, kondensierte Azopigmente, Azomethinpigmente, Anthrachinonpigmente, Chincridone, Phthalocyaninpigmente, Dioxazinpigmente und Anilinpigmente in Betracht.

Die erfindungsgemäßen Gemische können einen Gehalt an Pigmenten von 0,01 bis 25 10%, bevorzugt 0,05 bis 5%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 3% und insbesondere von 0,5 bis 2% aufweisen.

Um die Entflammbarkeit zu vermindern und die Rauchentwicklung beim Verbrennen zu verringern, können die erfindungsgemäßen Gemische auch 30 Flamminhibitoren enthalten.

Als Flamminhibitoren können beispielsweise Antimontrioxid, Phosphatester, Chlorparaffin, Aluminiumhydroxid, Borverbindungen, Molybdäntrioxid, Ferrocen, Calciumcarbonat oder Magnesiumcarbonat verwendet werden.

- 5 Die erfindungsgemäßen Gemische können einen Gehalt an Flamminhibitoren von 0,01 bis 10%, bevorzugt 0,1 bis 8%, besonders bevorzugt von 0,2 bis 5% und insbesondere von 0,5 bis 3% aufweisen.

- 10 Um aus dem erfindungsgemäßen Gemisch hergestellte Artikel vor einer Schädigung im Oberflächenbereich durch den Einfluß von Licht zu schützen, können die Gemische auch Lichtstabilisatoren enthalten.

Es können im Rahmen der vorliegenden Erfindung beispielsweise Hydroxybenzophenone oder Hydroxyphenylbenzotriazole eingesetzt werden.

15

Die erfindungsgemäßen Gemische können einen Gehalt an Lichtstabilisatoren von 0,01 bis 7%, bevorzugt 0,1 bis 5%, besonders bevorzugt von 0,2 bis 4% und insbesondere von 0,5 bis 3% aufweisen.

- 20 Im Rahmen der Erfindung können die erfindungsgemäßen Gemische auch weitere Kunststoffe ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Homo- und Copolymeren auf Basis von Ethylen, Propylen, Butadien, Vinylacetat, Glycidylacrylat, Glycidylmethacrylat, Acrylaten und Methacrylaten mit Alkoholkomponenten von verzweigten oder unverzweigten C1 bis C10-Alkoholen, Styrol oder Acrylnitril enthalten.
- 25

- Zu nennen sind beispielsweise Polyacrylate mit gleichen oder verschiedenen Alkoholresten aus der Gruppe der C4 bis C8-Alkohole, besonders des Butanols, Hexanols, Octanols und 2-Ethylhexanols, Polymethylmethacrylat, Methylmethacrylat-Butylacrylat-Copolymere, Methylmethacrylat-Butylmethacrylat-Copolymere, Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, chloriertes Polyethylen, Nitril-
- 30

kautschuk, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere, Ethylen-Propylen-Copolymere, Ethylen-Propylen-Dien-Copolymere, Styrol-Acrylnitril-Copolymere, Acrylnitril-Butadien-Rubber, Styrol-Butadien-Elastomere und Methylmethacrylat-Styrol-Butadien-Copolymere.

5

Darüber hinaus beschreibt die Erfindung auch die Verwendung eines Gemischs umfassend mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder ein Derivat davon und ein Polyvinylchlorid in Gehäusen für Elektrogeräte, wie beispielsweise Küchengeräte und Computergehäuse, Rohrleitungen, Apparaten, Kabeln, Draht-  
10 Ummantelungen, Fensterprofilen, im Innenausbau, im Fahrzeug- und Möbelbau, in Bodenbelägen, medizinischen Artikeln, Lebensmittelverpackungen, Dichtungen, Folien, Verbundfolien, Schallplatten, Kunstleder, Spielzeug, Verpackungsbehältern, Klebebandfolien, Bekleidung, Beschichtungen, als Fasern für Gewebe.

15 Außerdem betrifft die Erfindung auch Gegenstände, die ein Gemisch umfassend mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder ein Derivat davon und ein Polyvinylchlorid enthalten. Ein erfindungsgemäßer Gegenstand kann beispielsweise ein Gehäuse für Elektrogeräte, eine Rohrleitung, eine Vorrichtung, ein Kabel, eine  
20 Draht-Ummantelung, ein Fensterprofil, ein Bodenbelag, ein medizinischer Artikel, ein Spielzeug, eine Lebensmittelverpackung, eine Dichtung, eine Folie, eine Verbundfolie, eine Schallplatte, Kunstleder, ein Verpackungsbehälter, eine Klebebandfolie, Bekleidung, eine Beschichtung oder eine Faser für Gewebe sein.

Die erfindungsgemäßen Weichmacher zeichnen sich vor allem durch eine niedrige  
25 Dichte und Viskosität aus. Die geringe Dichte führt zu günstigeren Volumenkosten der mit den erfindungsgemäßen Gemischen hergestellten Weich-PVC-Artikel. Die niedrige Viskosität verbessert die Verarbeitbarkeit in Plastisol-Verfahren. Außerdem weisen die im erfindungsgemäßen Gemisch enthaltenen Weichmacher eine geringe Flüchtigkeit auf.

30

Mit den erfindungsgemäßen Gemischen hergestellte Weich PVC-Artikel zeichnen sich vor allem durch sehr gute kälteelastische Eigenschaften aus, das heißt durch niedrige Kältebruchtemperatur. (Bestimmung nach DIN 53372) und eine niedrige Torsionssteifheit (Bestimmung nach DIN 53447).

5

Darüber hinaus führt die Verwendung der erfindungsgemäßen Gemische zu einer verbesserten Thermostabilität der Weich-PVC-Artikel, gekennzeichnet durch eine höhere Wärmeschränkstabilität (Bestimmung nach DIN 53381, Teil 2, Verfahren E) und eine höhere HCl-Reststabilität (Bestimmung nach VDE-Norm 0472, § 614).

10

Im folgenden soll die vorliegende Erfindung nunmehr anhand eines Beispiels näher erläutert werden.

#### BEISPIEL

15

##### Herstellung von weichgemachtem PVC

150 g Suspensions-PVC vom Typ "Vinoflex S 7114" mit einem K-Wert von 71; 105 g des erfindungsgemäßen Weichmachers DINCH (Hydrierprodukt des kommerziell erhältlichen Phtalsäurederivats Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0), hergestellt gemäß WO 99/32427) und 2 g Ba/Zn-Stabilisator vom Typ "Lankromark LZB 753" wurden mit einem Handmixer bei Raumtemperatur vermischt. Die Mischung wurde anschließend auf einem Dampfbeheizten Labormischwalzwerk (Fa. Collin, Typ "150") plastifiziert und zu einem Walzfell verarbeitet. Die Temperatur der beiden Walzen betrug jeweils 170°C, die Drehzahlen lagen bei 15 Umdrehungen/min. (vordere Walze) und 12 Umdrehungen/min. (hintere Walze); die Walzzeit betrug 5 Minuten. Man erhielt so ein Walzfell mit einer Dicke von 0,55 mm. Das abgekühlte Walzfell wurde anschließend bei einer Temperatur von 180°C und einem Druck von 220 bar innerhalb von 400 s auf einer Presse vom Typ "400P" der Fa. Collin zu einer Weich-PVC-Folie mit einer Dicke von 0,50 mm verpreßt.

30

## Charakterisierung der Weich-PVC-Folie:

Parameter	Methode	Wert	Einheit
Kältebruchtemperatur	DIN 53372	-39	°C
Torsionssteifheit	DIN 53447	-40	°C
Wärmeschränkstabilität	DIN 53381, Teil 2, Verf. E	105	min
HCl-Reststabilität	VDE-Norm 0472, § 614	18	min

BASF Aktiengesellschaft

18. Dezember 2000  
B00/0771 IB/RJ/Sko/mp

**Schutzansprüche**  
**die der Eintragung des Gebrauchsmuster zugrundegelegt werden sollen**

5

1. Gemisch umfassend mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder ein Derivat davon und ein Polyvinylchlorid.
- 10 2. Gemisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder das Derivat davon ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus kernhydrierten Mono- und Dialkylestern der Phthalsäure, Isophthalsäure und Terephthalsäure, kernhydrierten Mono-, Di- und Trialkylestern der Trimellitsäure, der Trimesinsäure und der Hemimillitsäure, Mono-, Di-, Tri- und Tetraalkylestern der Pyrromellitsäure, wobei die Alkylgruppen linear oder verzweigt sein könne und jeweils 1 bis  
15 30 Kohlenstoffatome aufweisen, kernhydrierten Anhydriden der Phthalsäure, Trimellitsäure, Trimesinsäure und Hemimellitsäure, Pyrromellitsäure, Anhydrid und Gemischen aus zwei oder mehr davon.
- 20 3. Gemisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder das Derivat davon ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus:
  - gemischte Ester der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure mit C1 bis C13-Alkoholen;
  - 25 - Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;
  - Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung  
30 von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;

ein 1,2-Di-C<sub>9</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;

ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;

ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;

ein 1,2-Di-C<sub>7-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C<sub>7-11</sub>-Phthalate mit folgenden CAS Nr.

111 381-89-6,

111 381 90-9,

111 381 91-0,

68515-44-6,

68515-45-7 und

3648-20-7;

ein 1,2-Di-C<sub>9-11</sub>-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C<sub>9-11</sub>-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;

ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalat besteht;

ein 1,2-Di-C<sub>7-9</sub>-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigt-kettige oder lineare C<sub>7-9</sub>-Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:

- Di-C<sub>7,9</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;  
Di-C<sub>7</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und  
Di-C<sub>9</sub>-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.  
- Hydrierprodukte von Phthalsäure-Mischestern mit C10- und C13-  
5 Alkoholen;  
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-  
n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-  
10 1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-  
monoglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-  
1,2-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-  
15 ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-  
1,2-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-  
decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediiso-  
dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclo-  
20 hexan-1,2-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-  
dicyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclo-  
hexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-  
25 dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-heptylester,  
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,2-  
dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-  
dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-  
30 1,2-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-  
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopentylester;



die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäureester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9 (CAS Nr. 28553-12-0), TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM, Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0), Jayflex DHP (CAS Nr. 68515-50-4), Jayflex DIOP (CAS Nr. 27554-26-3), Jayflex UDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex DIUP (CAS Nr. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex L9P (CAS Nr. 68515-45-7), Jayflex L911P (CAS Nr. 68515-43-5), Jayflex L11P (CAS Nr. 3648-20-2), Witamol 110 (CAS Nr. 90193-91-2), Witamol 118 (Di-n-C8-C10-alkylphthalat), Unimoll BB (CAS Nr. 85-68-7), Linplast 1012 BP (CAS Nr. 90193-92-3), Linplast 13 XP (CAS Nr. 27253-26-5), Linplast 610 P (CAS Nr. 68515-51-5), Linplast 68 FP (CAS Nr. 68648-93-1) und Linplast 812 HP (CAS Nr. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS Nr. 117-81-7), Palatinol 711 (CAS Nr. 68515-42-4), Palatinol 911 (CAS Nr. 68515-43-5), Palatinol 11 (CAS Nr. 3648-20-2), Palatinol Z (CAS Nr. 26761-40-0) und Palatinol DIPP (CAS Nr. 84777-06-0).

4. Gemisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäure oder das Derivat davon ausgewählt wird aus kemydrierten Phthalaten, die sich von einem Estergemisch enthaltend einen gemischten Ester ableiten.

5. Gemisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyvinylchlorid mittels Masse-Polymerisation, Suspensionspolymerisation, Mikrosuspensionspolymerisation oder Emulsionspolymerisation von Vinylchlorid hergestellt wird.

6. Gemisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyvinylchlorid einen K-Wert zwischen 57 und 90 aufweist.

7. Gemisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Kunststoffe ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Homo- und Copolymeren auf Basis von Ethylen, Propylen, Butadien, Vinylacetat, Glycidylacrylat, Glycidylmethacrylat, Acrylaten und Methacrylaten mit  
5 Alkoholkomponenten von verzweigten oder unverzweigten C1 bis C10-Alkoholen, Styrol oder Acrylnitril enthalten sind.
8. Gegenstand enthaltend ein Gemisch gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.
- 10 9. Gegenstand nach Anspruch 8, wobei der Gegenstand ein Gehäuse für Elektrogeräte, eine Rohrleitung, eine Vorrichtung, ein Kabel, eine Draht-Ummantelung, ein Fensterprofil, ein Bodenbelag, ein medizinischer Artikel, ein Spielzeug, eine Lebensmittelverpackung, eine Dichtung, eine Fo-  
lie, eine Verbundfolie, eine Schallplatte, Kunstleder, ein Verpackungsbe-  
15 hälter, eine Klebebandfolie, Bekleidung, eine Beschichtung oder eine Fa-  
ser für Gewebe ist.